



# RIQUALIFICAZIONE DI EDIFICI INDUSTRIALI FOCUS SULLE PAVIMENTAZIONI

Manutenzione, ripristino o rifacimento

**7** LUGLIO  
10.00-12.00

**Moira Torri** – responsabile marketing Recodi

**Laura Locarini** – addetta progettazione Recodi

**Marco Pighizzini** – responsabile commerciale Recodi

# PROGRAMMA

- Presentazione aziendale Recodi
- Pavimenti in calcestruzzo
  - planarità controllata
  - senza giunti
- Manutenzione e ripristino
  - Correzione della planarità
  - Trattamento crepe
  - Ricostruzione dei giunti
  - Restauro delle superfici
  - Manutenzione periodica
- Rivestimenti in resina
  - Igiene e facilità di pulizia
  - soluzioni antiscivolo
  - resistenza alle aggressioni chimiche e meccaniche
  - soluzioni antistatiche per aree ATEX e EPA
  - Segnaletica orizzontale
- Presentazione di 2 case history

# RECODI

## Attività

Dal 1967 Recodi progetta e realizza **pavimentazioni industriali ad elevato coefficiente di tecnologia** e offre soluzioni specializzate per vari settori industriali (logistico/GDO, meccanica, manifatturiera, chimico-farmaceutica-cosmetica, gomma-plastica, flexible packaging, costruzioni) quali:

- Pavimenti in calcestruzzo
- Rivestimenti in resina
- Ripristino / manutenzione
- Segnaletica orizzontale
- Lucidatura pavimenti
- Rivestimento di bacini di contenimento secondari



# NUMERI

## 50

Collaboratori

Progettazione: 3

Commerciale e mktg: 9

Ufficio programmazione: 6

Cantiere: 20

Magazzino: 5

Amministrazione: 7

## 15.4 mln €

Fatturato 2021

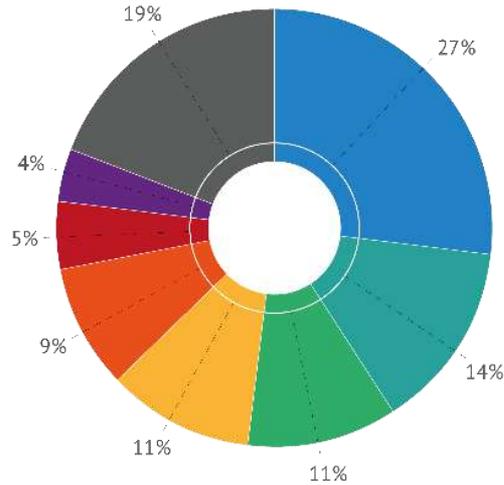
## 283

Commesse 2021

# SETTORI DI APPLICAZIONE



FATTURATO 2019 - 2021



- Logistico e GDO
- Farmaceutico, cosmetico, chimico
- Meccanica
- Alimentare
- Industria manifatturiera generica
- Gomma Plastica flexible Packaging
- Costruzioni
- Altro



# AREE DI INTERVENTO

- aree di produzione
- magazzini
- celle frigorifere
- aree confezionamento
- aree di carico
- piazzali esterni
- parcheggi interni ed esterni
- laboratori
- locali tecnici
- officine
- spogliatoi
- mensa
- aule
- uffici
- corridoi traffico
- aree ad atmosfera controllata - sale bianche
- cip (cleaning in place)
- stabulari

# QUALITÀ

A testimonianza dell'attenzione alla qualità l'azienda ha ottenuto significative certificazioni:

- **ISO 9001 dal 2006**
- **Attestazione SOA dal 2005**

Siamo costantemente attenti a ottimizzare i nostri processi in modo da contribuire a migliorare la qualità dei prodotti e dei servizi erogati



Organismo accreditato da ACCREDIA

**CQOP**  **SOA**  
COSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE

# RECOGREEN

Recogreen rappresenta un approccio aziendale e industriale consapevole verso l'ambiente:

## Risorse:

- Proponiamo sistemi di pavimentazioni con materie prime rinnovabili
- Siamo attenti alla riduzione dei rifiuti in azienda e in cantiere
- Dal 2010 abbiamo installato un impianto FV che ci permette un approvvigionamento di energia elettrica con fonte rinnovabile

## Durabilità:

- Proponiamo pavimentazioni studiate e realizzate per durare nel tempo e concepite per ricevere la minima manutenzione
- Interventi di riparazione solo delle porzioni danneggiate riducendo l'intervento al minimo

## Salute:

- La collaborazione con Master Builders solutions ci permette di impiegare sistemi di pavimentazioni a basse emissioni in ambienti chiusi che rispettano importanti regolamenti come AgBB, AFSSET, Eco Label e normative VOC.



# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

## Soluzioni innovative

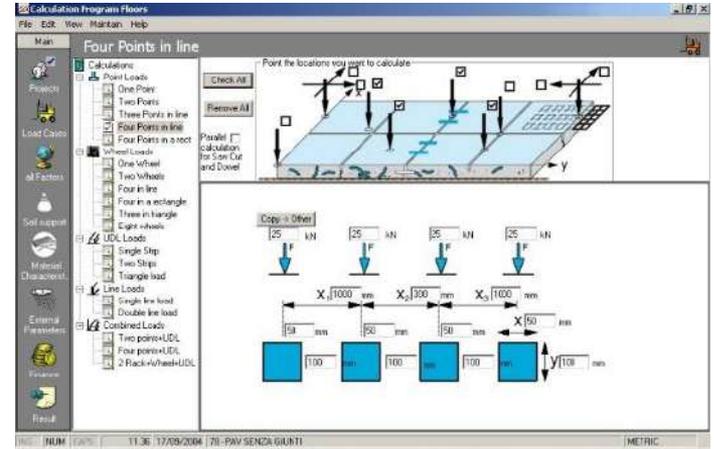
- Pavimento senza giunti Recoless
- Pavimento a planarità controllata
- Pavimento radiante
- Pavimento per esterni
- Rampe antiscivolo



# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

## Progettazione:

- Dimensionamento del pavimento
- Mix design della miscela di calcestruzzo
- Corazzatura del pavimento realizzata con premiscelati cementizi prodotti nello stabilimento Recodi



# PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

## Assenza di giunti di contrazione

- Con l'utilizzo della Laser Screed campi di getto da 1500 mq senza giunti di contrazione

## Il giunto:

- rappresenta il punto di interruzione della viabilità e comporta il suo rallentamento
- Nel tempo assistiamo al suo sbriciamento -> costi di riparazione e maggiori manutenzioni anche ai mezzi di trasporto.



# PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

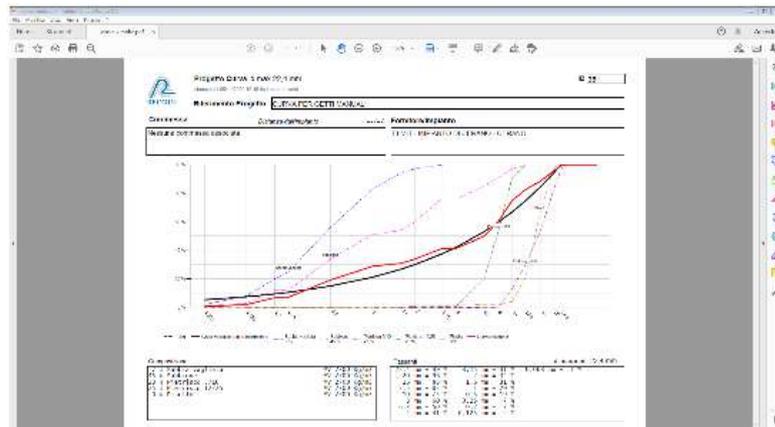
La realizzazione di un pavimento senza giunti RECOLESS dipende da:

- la geometria dell'area di lavoro
- la tipologia di carichi che il pavimento dovrà sostenere,
- le condizioni del sottofondo
- la presenza di vincoli strutturali

Sulla base dei parametri indicati si definiscono l'**armatura** e la **miscela di calcestruzzo RECOGEN** più adatte alle specifiche del progetto.

Ideali per aree a elevato traffico e forte movimentazione delle merci

- Settore logistico, magazzini



# PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

## Vantaggi:

- **MANUTENZIONE MINIMA DELLA PAVIMENTAZIONE:** Eliminare i giunti significa ottenere un risparmio nelle spese di manutenzione della pavimentazione in condizioni di traffico intenso.
- **RIDUZIONE DEI COSTI DI LOGISTICA:** Minori spese di manutenzione dei carrelli elevatori, minor rischio di danni alle merci e riduzione di impedimenti alle operazioni di movimentazione.
- **SICUREZZA NELLE MOVIMENTAZIONI:** una maggiore sicurezza per la salute degli operatori implica una diminuzione del rischio di incidenti.



# PAVIMENTI SENZA GIUNTI - RECOLESS

**Impiego della tecnologia Laser Screed per il  
pavimento senza giunti:**

- Migliore qualità del pavimento grazie all'utilizzo di una miscela di cls più performante
- Tempi di posa più ridotti e maggior produzione giornaliera
- Maggior controllo della planarità in fase di posa



# PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA



Perdita di planarità

# PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

- Requisito di **planarità**: **non presentare irregolarità, nè convesse nè concave.**
- La normativa **UNI 11146:2005** che definisce i criteri da utilizzare per la progettazione, la costruzione e il collaudo dei pavimenti di calcestruzzo a uso industriale definisce anche in modo preciso i **limiti di accettazione della planarità**, ovvero:

<b>Distanze tra i punti di controllo</b>	1m	2m	4m
<b>Tolleranza</b>	± 4mm	± 5mm	± 6mm

*\* Scostamento di concavità o convessità al piano nominale determinato dal regolo utilizzato per la misurazione*

# PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

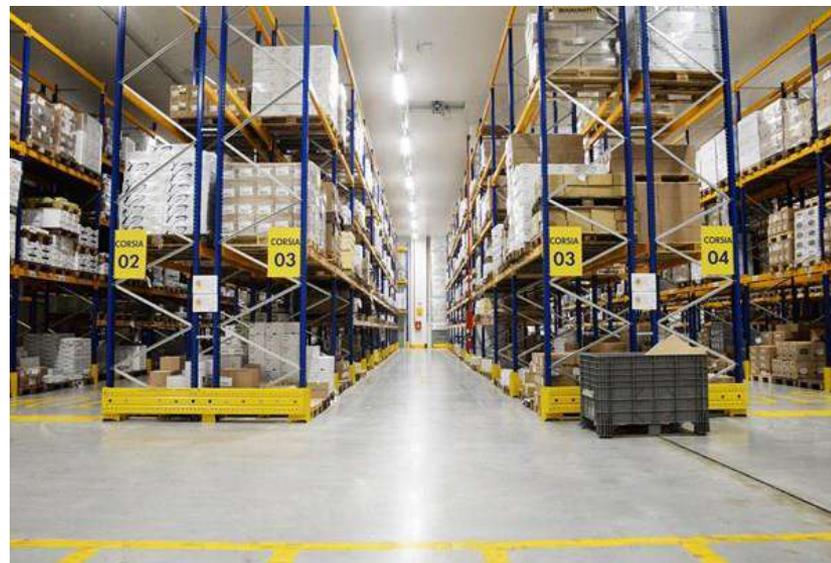
Il nostro processo produttivo:

- Monitoraggio della **planarità sin dalla fase di getto** tramite l'ausilio:
  - della Laser Screed
  - di passaggi con **racle speciali per la** regolazione e perfezionamento della planarità
- Questi accorgimenti ci consentono di **ottenere tolleranze di planarità di altissimo livello, con valori migliori rispetto alla normativa di riferimento** indicati nella precedente tabella. Per le aree stoccaggio le tolleranze da noi impiegate sono le seguenti:

<b>Distanze tra i punti di controllo</b>	1m	2m	4m
<b>Tolleranza</b>	± 3mm	± 4mm	± 5mm

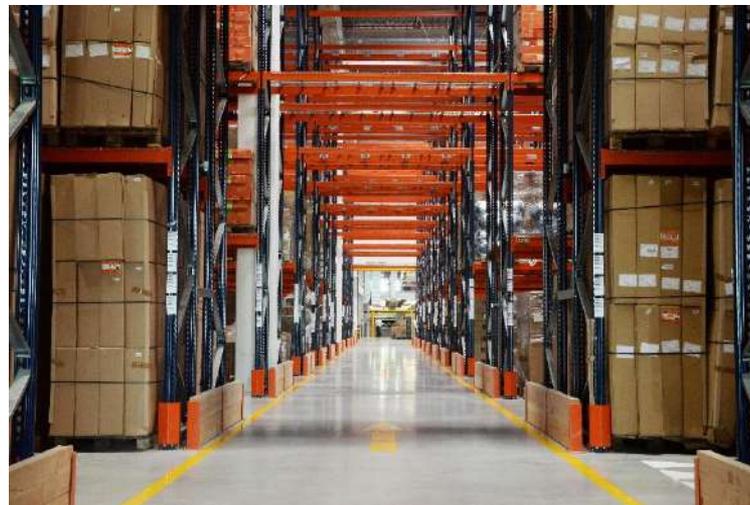
# PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

- La scelta di planarità è strettamente correlata alla destinazione d'uso prevista in particolare al tipo di movimentazione e stoccaggio delle merci previste.
- Le tolleranze di planarità e di orizzontalità dovranno essere prescritte in fase progettuale in relazione all'altezza delle scaffalature e al tipo di carrelli utilizzati nella movimentazione delle merci.
- Le normative di riferimento sono:
  - UNI 11146-2005
  - DIN 15185
  - DIN 18202-2005
  - UNI EN 15620-2009 -> in presenza di scaffalature nei magazzini, la norma stabilisce le tolleranze relative alla pavimentazione in relazione all'altezza delle scaffalature e al tipo di movimentazione del carico



# PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

- Quando non vi è la possibilità di raggiungere la planarità richiesta dal cliente durante la posa del pavimento in calcestruzzo si interviene con rettifiche post realizzazione
- Quando le scaffalature sono state montate all'interno dell'area si procede al **miglioramento della planarità di zone mirate** - generalmente corsie di transito dei muletti e aree adiacenti agli scaffali - in cui è particolarmente importante che la superficie sia perfettamente planare



# PAVIMENTI A PLANARITA' CONTROLLATA

## Vantaggi:

- **MOVIMENTAZIONE MERCI SICURA:** I carrelli elevatori a grande altezza e le scaffalature avranno una base di appoggio lineare con un'ottima sicurezza per gli addetti ai lavori.
- **MANUTENZIONE MINIMA:** È sufficiente adottare una manutenzione standard, in caso di perdita di planarità è possibile ripristinarla con tempistiche rapide.
- **RISPETTO NORMATIVA UNI 11146:2005:** Le tolleranze di planarità adottate sono molto basse per rispettare le norme di sicurezza in materia di movimentazione e stoccaggio di merci.
- **VELOCITA' NELLE OPERAZIONI DI LOGISTICA:** data la movimentazione sicura è possibile una maggior velocità di movimentazione

# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

## Pavimento Recoless

# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

## Pavimento a planarità controllata

# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

## Pavimento radiante



# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Pavimento per esterni

# PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO

Pavimento antiscivolo



# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

## L'importanza della manutenzione periodica per garantire:

- Sicurezza nella movimentazione
- Impedire l'eccessivo degrado della pavimentazione
- Ridurre i costi di manutenzione e fermo lavoro, a lungo termine.

Siamo strutturati per offrire un servizio:

- altamente qualificato di manutenzione e di riparazione di pavimenti industriali danneggiati
- con tempistiche rapide per limitare le interruzioni del vostro lavoro

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

## Crepe e giunti

- Rottura degli spigoli delle crepe;
- Rottura dei giunti di costruzione e di contrazione.

## Degrado e danni delle superfici

- Deformazione delle piastre con rialzamento dei blocchi e conseguente perdita del piano d'appoggio;
- Bassa resistenza all'usura con degrado della superficie, formazione di buche e produzione di polvere;
- Perdita della planarità causata da avvallamenti dovuti all'usura;
- Rottura e distacco dal supporto delle piastrelle industriali (grès, klinker, mattonelle);
- Scartellamento della superficie per effetto del gelo nelle pavimentazioni esterne e ammaloramento per la reazione alcali-aggregati (pop-out).

# CORREZIONE DELLA PLANARITA'



Perdita di planarità

# CORREZIONE DELLA PLANARITA'

## E' POSSIBILE RAGGIUNGERE LE RICHESTE NORMATIVE CON IL CALCESTRUZZO / RESINA?

La nostra esperienza ci porta ad ottenere ottimi risultati già con il solo pavimento in calcestruzzo (per le pavimentazioni di nuova realizzazione).

Per i requisiti più stringenti / per le pavimentazioni esistenti non è possibile garantire l'ottenimento dei risultati senza correzione successiva. Cosa facciamo?!



**Correzione planarità  
con RESINA**



**Correzione planarità con LEVIGATURA**  
(necessaria quando le richieste diventano alquanto «stringenti»,  
indicativamente per richieste inferiori ai 2mm/m)

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Trattamento delle crepe

Prima



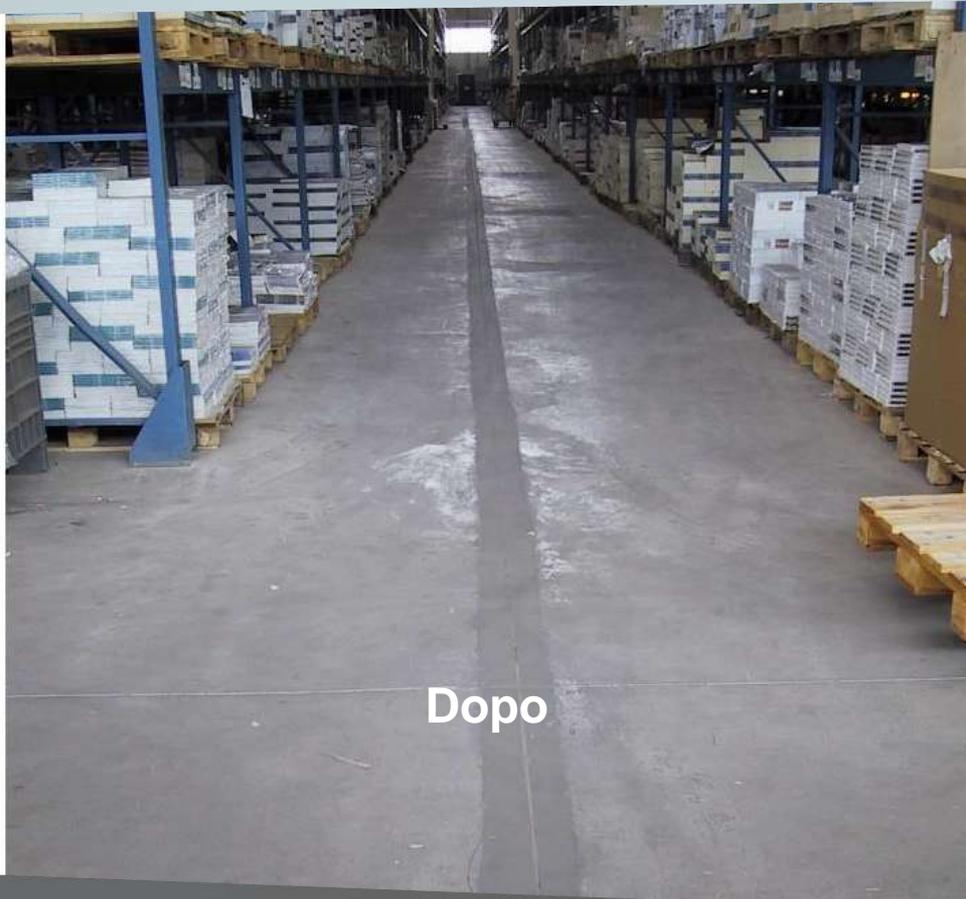
Dopo

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Trattamento dei giunti



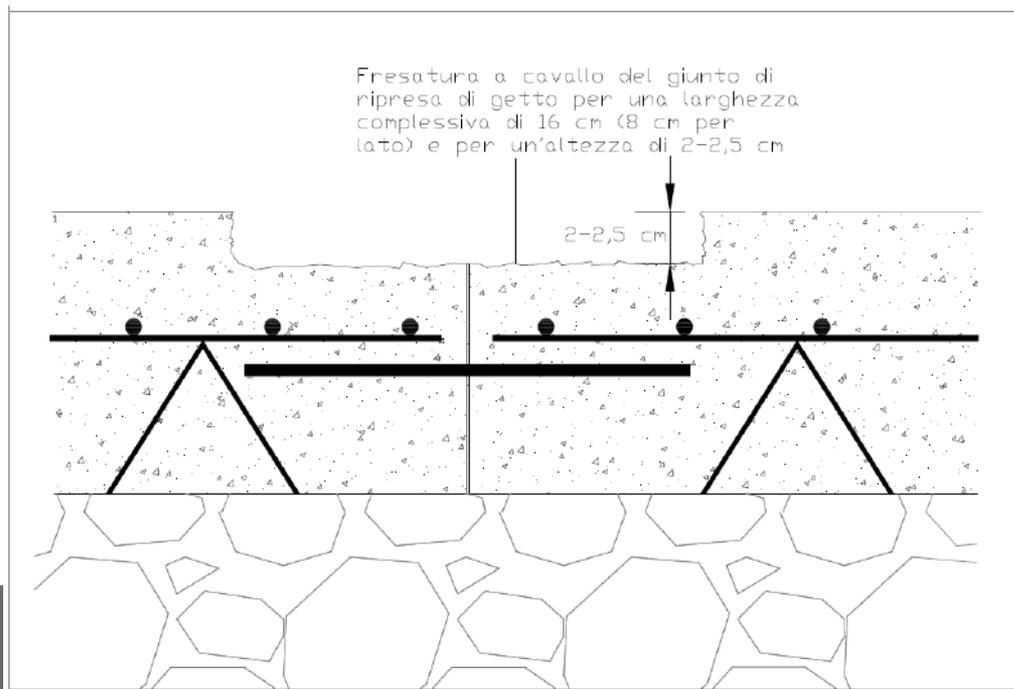
Prima



Dopo

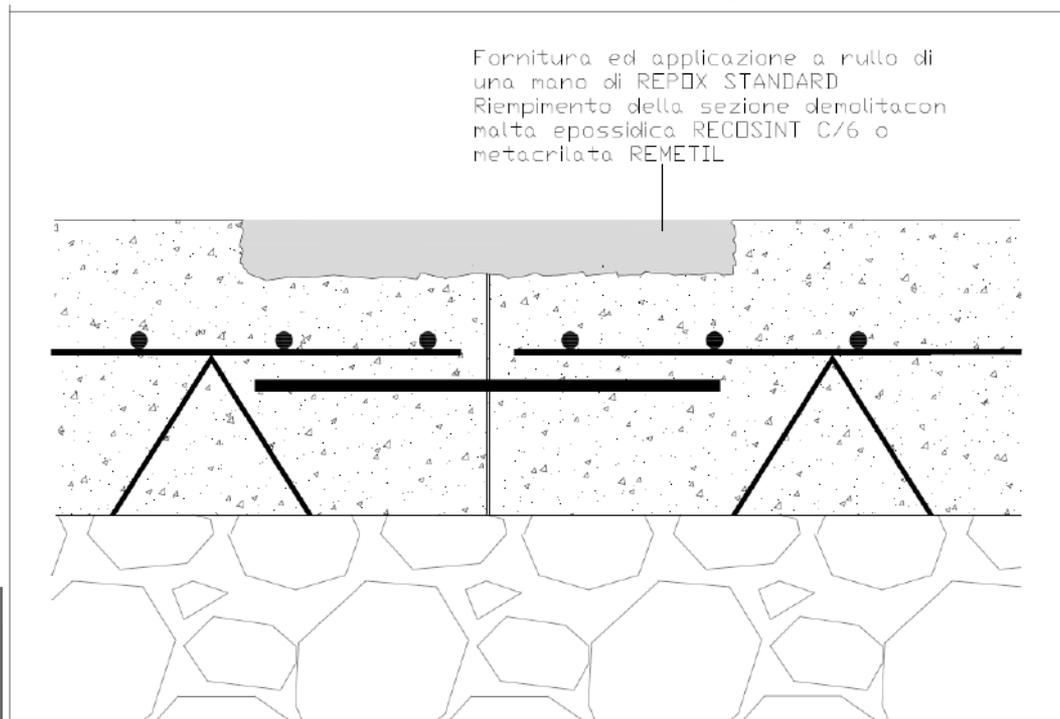
# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

## Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 1



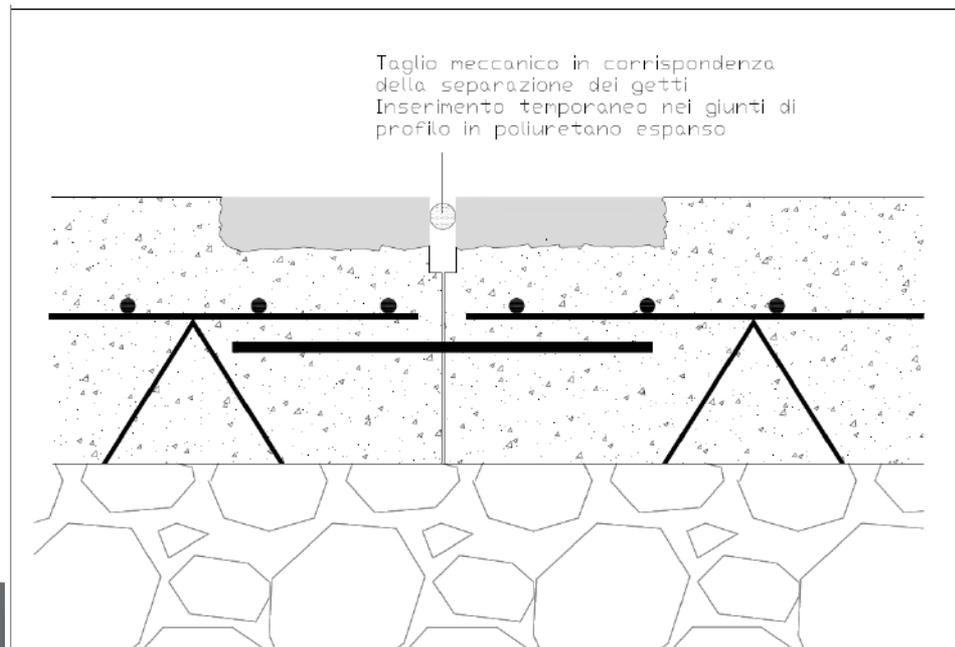
# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

## Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 2



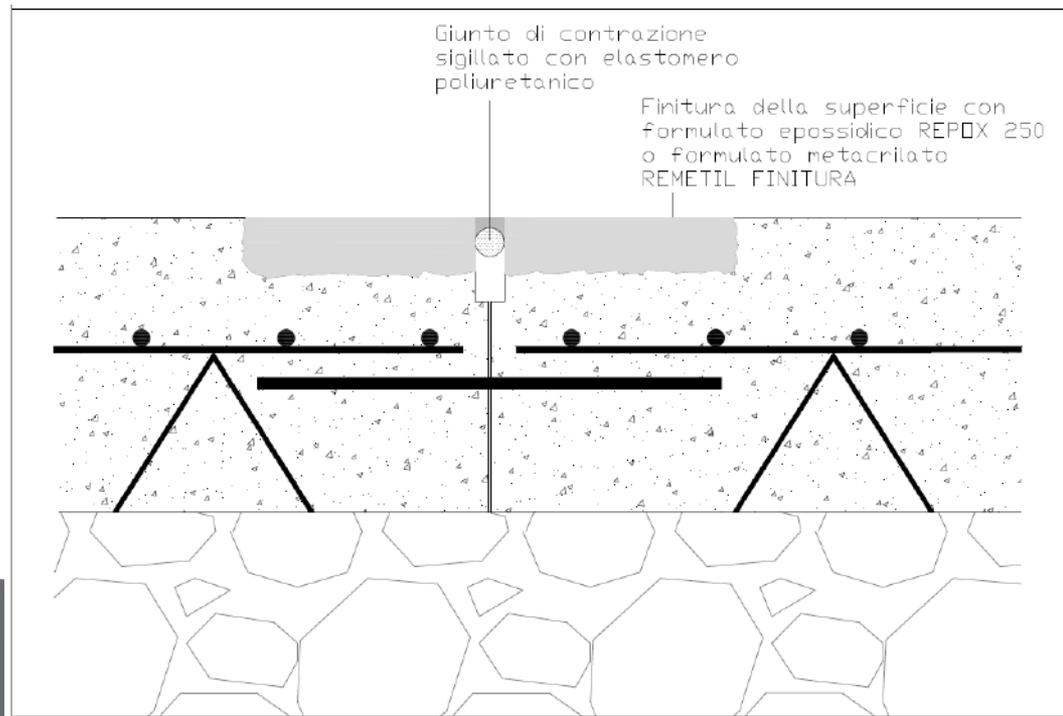
# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

## Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 3



# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

## Ricostruzione del giunto con travetto in resina – step 4



# MANUTENZIONE E RIPRISTINO



Ricostruzione del piano di appoggio



Restauro delle superfici

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Ripristino delle pavimentazioni degradate  
con fresatura



Interventi sulle superfici danneggiate  
con ricostruzione dello strato corticale  
del pavimento

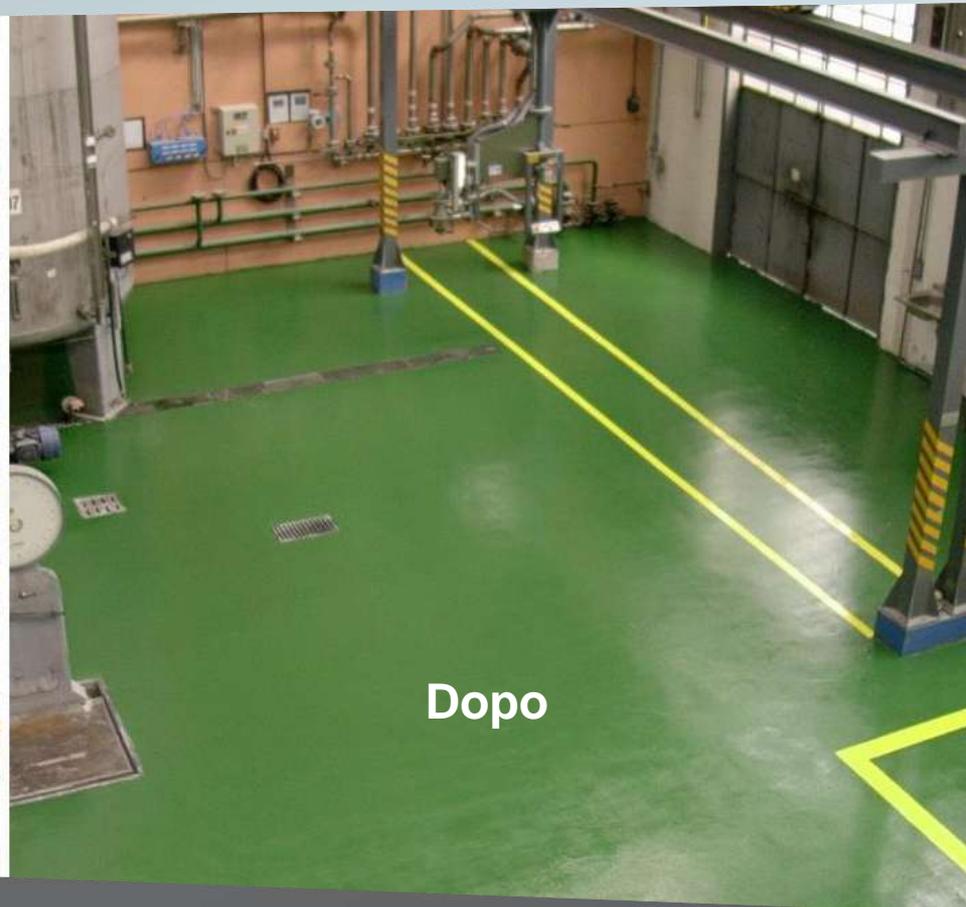
# MANUTENZIONE E PULIZIA PERIODICA

## Check up

- Definizione del numero di interventi – normalmente 2 all'anno
- Definizione di un budget di spesa a priori che comprende 2 giorni di lavoro e metrature di realizzazione
- Al momento dell'intervento:
  - Rilievo della pavimentazione e individuazione delle problematiche
  - Definizione delle attività da realizzare
  - Intervento di manutenzione
  - Intervento di pulizia

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Prima



Dopo

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO



Prima



Dopo

# MANUTENZIONE RIPRISTINO

Prima



Dopo

# MANUTENZIONE E RIPRISTINO

Prima

Dopo

# RIVESTIMENTI IN RESINA

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Caratteristiche

- Igiene, facilità di pulizia e soluzioni antibatteriche
- Impermeabilità agli oli e emulsioni
- Trame antidrucciolo
- Resistenza alle aggressioni chimiche
- Resistenza all'abrasione meccanica
- Maggior identificazione delle aree di lavoro



# RIVESTIMENTI IN RESINA

1970 Prime installazioni in resina Recodi

## Ampia varietà di prodotti

**REPOX MALTA** (malta epossidica) – 4/6 mm

**RECOSINT RV** (multistrato epossidico) – 2 mm

**POLIUCEM** (sistema in poliuretano cemento) – 6/12 mm

**RECOSINT A2** (autolivellante epossidico, anche nella soluzione antistatica) 1.5/3 mm

**REPOX MIX** (malta epossidica con quarzi ceramizzati) – 4 mm

**REMETIL** (sistema metil metacrilato) – 4 mm

**RESTORE** (rivestimento decorativo) – 3 mm

**SEGNALETICA ORIZZONTALE**

Applicatore fiduciario MastetTop

**MASTER<sup>®</sup>**  
**» BUILDERS**  
**SOLUTIONS**

# RIVESTIMENTI IN RESINA

- Forti aggressioni meccaniche, chimiche, presenza di acqua, shock termici: REPOX MALTA / UCRETE
- Aree ATEX e EPA: RECOSINT AV ASC/ UCRETE
- Aree a contaminazione controllata: RECOSINT A2 STD
- Malta decorativa: REPOX MIX, RECOSTORE
- Multistrato e multistrato decorativo: RECOSINT RV
- Impermeabilità: membrane elastomeriche

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Applicazioni per il settore manifatturiero, meccanico e logistico

- Magazzini
- Aree produttive
- Aree di imballaggio
- Spogliatoi
- Laboratori
- Docce, servizi igienici
- Corsie di transito, corridoi, ingressi

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Soluzioni per aree ATEX e EPA

- Aree in cui c'è accumulo di cariche elettrostatiche con conseguente pericolo di danni all'ambiente e/o ai prodotti
- **Sono interessati i settori:**
  - Chimico-farmaceutico: si usano sostanze potenzialmente esplosive (polveri o solventi)
  - Flexible packaging: si usa l'acetato di etile
  - Elettronico: per la protezione dei dispositivi elettronici
  - Alimentare: aree miscelazione farine
  - Logistico: movimentazione di carrelli trilaterali

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Area produzione meccanica

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Area produzione plastica



# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Corsie di transito

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Area lavorazione meccanica

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Corridoi farmaceutici

# RIVESTIMENTI IN RESINA

## Magazzino alimentare

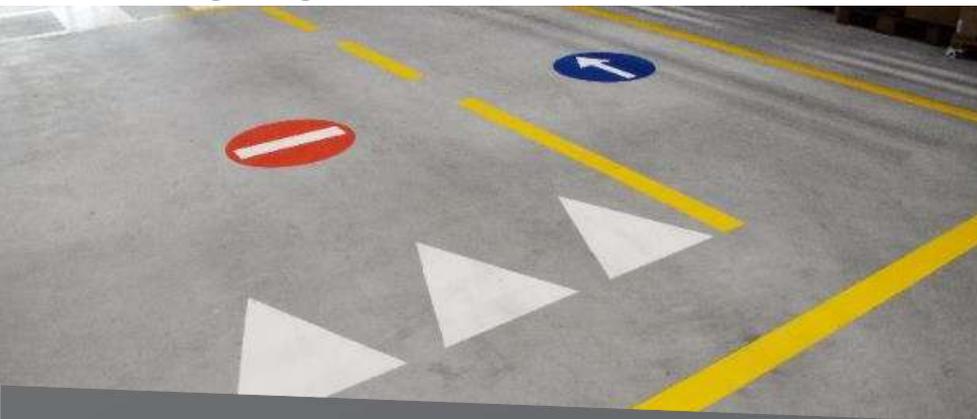


# SEGNALETICA ORIZZONTALE

# SEGNALATICA ORIZZONTALE

## Perché viene impiegata

- Migliore organizzazione delle aree
- Sicurezza dei pedoni
- Miglior gestione della movimentazione delle merci



# SEGNALATICA ORIZZONTALE



# CASE HISTORY

# RIPRISTINO DI UN MAGAZZINO LOGISTICO ESISTENTE

# Ripristino di un magazzino logistico esistente

**Anno:** dal 2009 al 2019

## **Intervento:**

I lavori hanno riguardato:

- Sigillatura dei giunti – 8.567,05 ml
- Realizzazione di travetti di varia larghezza – 8.337,15 ml
- Sigillatura delle crepe – 3.131,30 ml
- Iniezioni di boiaccia a ritiro controllato – 2.548,66 ml
- Ripristini vari

## **Note:**

- Nei 6 capannoni che compongono il sito di Trezzo sull'Adda.
- Situazione pregressa delle pavimentazioni: pavimentazione tradizionale con riquadri 4 m x 4 m, vecchia e usurata
- Dal 2009 al 2013 si sono effettuati lavori di ristrutturazione; dal 2015 al 2019 lavori di manutenzione ordinaria

# Ripristino di un magazzino logistico esistente

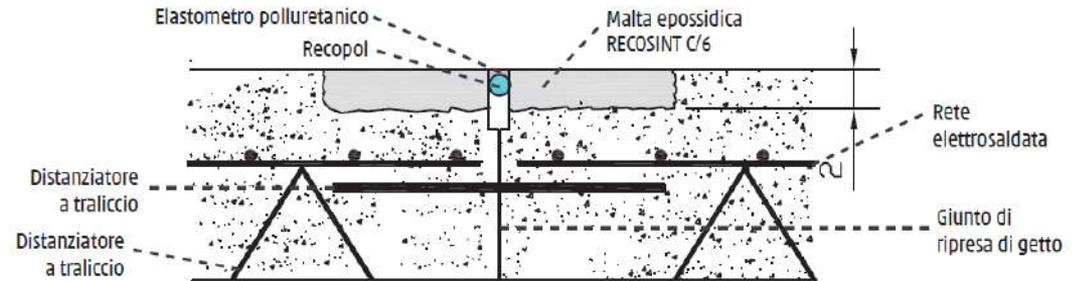
Anno: dal 2009 al 2019

		2009	2010	2011	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Sigillatura giunti contrazione</b>	ML	3.522,95	3.429,90	1.614,20							
<b>Realizzazione travetto resina largh 5 cm</b>				3.142,60	1.084,20	1299,10					
<b>Realizzazione travetto resina largh 16 cm</b>	ML	322,05	545,10	668,10	240,90	337,40	121,00	105,00	129,50	137,50	72,50
<b>Realizzazione travetto resina largh 32 cm</b>	ML	66,00		44,20	15,10	6,90					
<b>Realizzazione travetto con scavo</b>	ML	196,40	243,20	134,60	35,70	21,10					82,00
<b>Sigillatura crepe</b>	ML	337,80	678,50	1.729,20	133,20	228,60			15,00	9,00	
<b>Pulizia e finitura superficie degradata</b>	MQ	1,00	72,60			20,00		25,00			
<b>Ripristino buchi</b>	NR	479,00	800,00								
<b>Iniezioni boiacca a ritiro controllato</b>	ML	42,00		1.036,04	408,52	642,60	273,00	36,00	37,00	47,00	26,50

# TRAVETTO SU GIUNTO DI RIPRESA



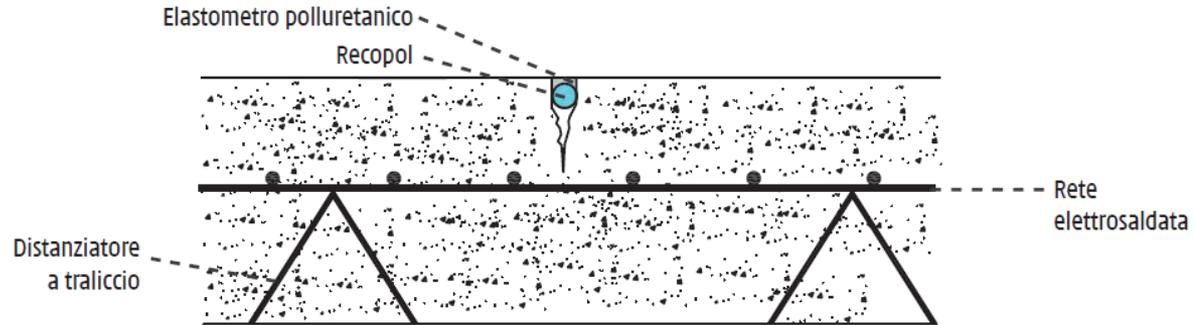
## SOLUZIONE



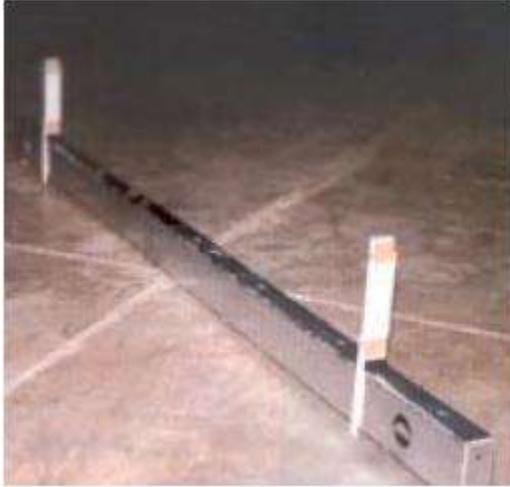
# SIGILLATURA CREPE



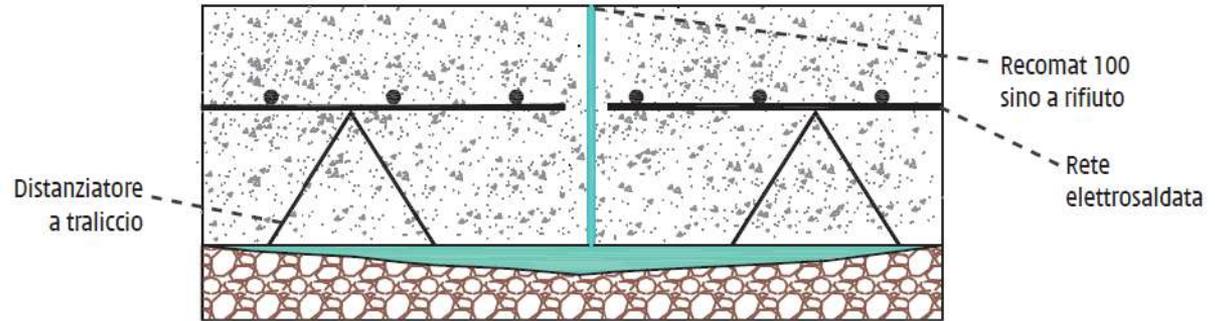
## SOLUZIONE



# INIEZIONI CON BOIACCA



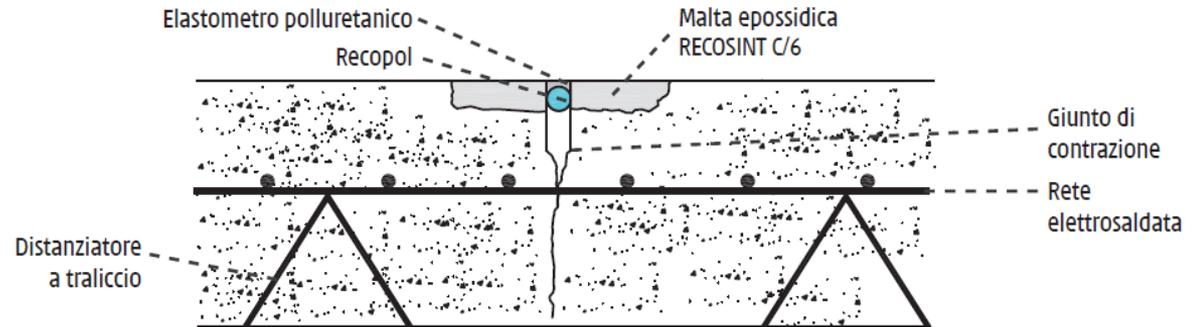
## SOLUZIONE



# TRAVETTO SU GIUNTO DI CONTRAZIONE



## SOLUZIONE



# RICONVERSIONE DI UN PAVIMENTO DA ADIBIRE ALLA LOGISTICA

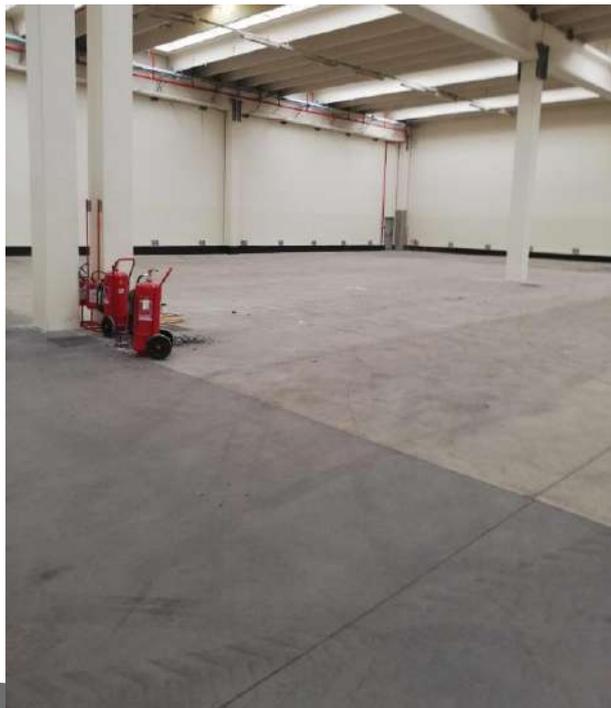
# Riconversione di un pavimento per la logistica

**Richiesta cliente:** realizzazione di rivestimento antistatico a planarità controllata delle corsie tra gli scaffali di un magazzino ad alte scaffalature secondo DIN 15185 – mq. ca 3300.

La necessità di una pavimentazione antistatica è stata richiesta dal cliente per un duplice motivo: da un lato per la sicurezza degli operatori che movimentano i carrelli elevatori e dall'altro per esplicita esigenza della società di fornitura dei carrelli elevatori.

**Situazione della pavimentazione esistente:** pavimentazione molto vecchia di oltre 3000mq (3300), con reticolo di giunti di contrazione 3,5x3,5 ml e con dislivelli di planarità molto importanti (diversi cm) soprattutto in corrispondenza dei giunti. La pavimentazione era completamente libera, senza scaffali montati e senza corsie.

# Stato di Fatto – Area intervento



**Area d'intervento  
interamente  
sgombera**

**Esecuzione rilievo**



# Stato di Fatto - Giunti



**Dislivelli di planarità molto importanti (diversi cm) soprattutto in corrispondenza dei giunti.**



# Fasi di realizzazione - preparazione



**Preparazione mediante operazioni di fresatura e pallinatura.**



# Fasi di realizzazione - finitura



# Obiettivo raggiunto?



Tabella 1. Dislivello attraverso la corsia di marcia

	Massimo dislivello $h$ consentito tra le corsie di marcia esterne $S_p$ in una carreggiata di larghezza $S$ (in m.)			
	fino a 1,0 m.	> 1,0 m. $\leq$ 1,5 m.	> 1,5 m. $\leq$ 2,0 m.	> 2,0 m. $\leq$ 2,5 m.
Altezza di sollevamento del carrello $\leq$ 6 m.	2,0	2,5	3,0	3,5
Altezza di sollevamento del carrello > 6,01 m.- azionamento automatico	1,5	2,0	2,5	3,0

Tabella 2. Tolleranze di planarit  lungo del corsie di marcia

Valori limite (calibro) per le corsie $S_p$ con distanze tra i punti di misurazione in m.				
	1,0	2,0	3,0	4,0
Per tutti i tipi di impiego	2,0	3,0	4,0	5,0



## SCOMMESSA VINTA!



**Grazie per l'attenzione!**  
**Domande?**  
**Siamo a vostra disposizione**